

Yki Nordling

# Voimaharjoittelun vaikuttavuus nivelreumapotilaan toimintakykyyn: systemoitu kirjallisuuskatsaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK)

Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

26.3.2018



Tekijä	Yki Nordling
Otsikko	Voimaharjoittelun vaikuttavuus nivelreumapotilaan toimintakykyyn – systemoitu kirjallisuuskatsaus
Sivumäärä	
Tutkinto	Fysioterapeutti (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Fysioterapian koulutusohjelma
Ohjaajat	Fysioterapian lehtori Tiina Karihtala Fysioterapian yliopettaja Anu Valtonen
<p>Nivelreuma on tulehduksellinen reumasairaus, joka heikentää huomattavasti elämänlaatua. Tulehduksesta johtuvat kivut estävät nivelten normaalia käyttöä. Liikkumattomuus kivusta tai muista tekijöistä johtaa moniin tuki- ja liikuntaelimistön ongelmiin ja toimintakyvyn heikkenemiseen. Käypähoitosuosituksessa suositellaan nivelreumapotilaalle yleisen terveysliikuntaohjeen mukaisesti kahdesti viikossa voimaharjoittelua. Tämän työn tarkoitus on vastata kysymykseen: onko voimaharjoittelulla vaikuttavuutta nivelreumapotilaan toimintakykyyn?</p> <p>Työ on systemoitu kirjallisuuskatsaus, joka toteutettiin pubmed – hakuna. Haku rajattiin englanninkielisiin nivelreumaa sairastavien aikuisten voimaharjoittelua koskeviin RCT - tutkimuksiin. Katsaus tehtiin loka – joulukuussa 2017 ja aineistoksi muodostui 15 vuosina 1996 – 2013 julkaistua RCT – tutkimusta.</p> <p>Tutkimusten mukaan voimaharjoittelu lisää nivelreumaa sairastavan toimintakykyä. Kaikissa tutkimuksissa nivelreumaa sairastavan lihasvoima parani voimaharjoittelun seurauksena. Osassa tutkimuksissa havaittiin voimaharjoittelun vähentävän nivelreumaa sairastavan kokemaa kipua. Voimaharjoittelu ei näytä lisäävän merkittävästi nivelreumaa sairastavan nivelvaurioita. Sairaudentilaa mittaavat arvot paranivat voimaharjoittelujakson seurauksena.</p> <p>Voimaharjoittelun on osoitettu lisäävän nivelreumaa sairastavan lihasvoimaa, parantavan kävelynopeutta sekä vähentävän sairauteen liittyviä kipuja. Tutkimusten perusteella voimaharjoittelu on turvallista ja parantaa nivelreumaa sairastavan toimintakykyä.</p>	
Avainsanat	voimaharjoittelu, nivelreuma, systemoitu kirjallisuuskatsaus

Author(s)	Yki Nordling
Title	Title of the Thesis
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Specialisation option	Physiotherapy
Instructor(s)	Anu Valtonen, Principal Lecturer Tiina Karihtala, Senior Lecturer
<p>Rheumatoid arthritis (RA) is a systemic inflammatory and chronic disease of joints. Normal use of joints is difficult because of inflammation and pain. Decreased physical activity may cause many musculoskeletal disorders and leads to lowered performance. Finnish clinical guidelines recommend a normal physical activity for rheumatoid arthritis patients. Finnish physical activity guidelines suggest to 2.5 hour aerobic exercise and two times strength training in a week. Objective of this review was to evaluate the efficacy of strength training in rheumatoid arthritis patients.</p> <p>This literature review was done using pubmed – database through 10 – 12.2017. Randomized controlled trials (RCTs) comparing strength training based therapy with interventions without strength training for the treatment of RA patients were included. The dataset of this review consists of 15 RCT – studies. Studies are published between 1996 – 2013.</p> <p>All studies found increased strength levels in rheumatoid arthritis patients after strength training program. Strength training improved strength in RA without exacerbating pain or disease activity. Some studies noticed that pain intensity decreased after strength training. Strength training does not seem to increase RA – patients joint damage. Disease activity seems to be lower after strength training season.</p> <p>According to studies strength training in RA is safe and beneficial to improve functionality.</p>	
Keywords	strength training, rheumatoid arthritis, literature review

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Nivelreuma	2
2.1	Etiologia ja diagnoosi	2
2.2	Patogeneesi ja oirekuva	2
2.3	Nivelreuman vaikutus toimintakykyyn	3
2.3.1	Suoritukset ja osallistuminen	4
2.3.2	Kehon rakenteet ja toiminnot	5
2.4	Tämänhetkinen käsitys nivelreumapotilaan voimaharjoittelusta	5
3	Työn toteutus	6
3.1	Katsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen	6
3.2	Kirjallisuushaku ja aineiston valinta	7
3.3	Tulosten raportointi	14
4	Pohdinta	16
4.1	Katsauksen vahvuudet	17
4.2	Katsauksen heikkoudet	17
5	Lähteet	19

# 1 Johdanto

Nivelreuman kansainvälinen nimi on reumatoidi artriitti (arthritis rheumatoides, RA) ja muissa kielissä reuma ei välttämättä tarkoita lainkaan nivelreumaa. (Suomen reumaliitto). Nivelreuma on yleisin tulehduksellinen nivelsairaus, johon sairastuu vuosittain noin 1700 suomalaista aikuista. Sairastuminen on yleisintä 60 – 70 vuotiailla naisilla, joten on todennäköistä, että ikäihmisten parissa työtä tekevä kohtaa nivelreumaa sairastavan henkilön. Aikuisista nivelreumaa sairastaa Suomessa noin 35 000 (Reumaliitto 2016; Saarikoski 2011, 609). Naisilla nivelreuma on 2 – 3 kertaa yleisempää kuin miehillä (Mustajoki 2016).

Nivelreuma on sairaus, joka heikentää huomattavasti elämänlaatua, sillä kivut hallitsevat sairastavien arkipäivää. Alussa kivut voivat puuttua tai olla vähäisiä, mutta taudin jatkuessa tulehdusprosessit ylläpitävät kipuja ja estävät nivelten normaalia käyttöä. Liikkumattomuus kivusta tai muista tekijöistä johtuen johtaa nivelten liikerajoitusten, virheasentojen ja jäykistymien syntyyn sekä lihasten toiminnan epätasapainoon. Nivelissä ja lihaksissa tapahtuvat muutokset sekä kipu rajoittavat päivittäisiä toimintoja, erityisesti kävelyä. Seurauksena on toimintakyvyn heikkeneminen. (Saarikoski 2011, 612 – 613).

Vuonna 2008 tehdystä tutkimuksesta käy ilmi, että tutkimukseen osallistuneista suomalaisista nivelreumaa sairastavista (n=308) 28.8% ei harrasta säännöllisesti (viikoittain 30min. hengästymiseen ja hikoiluun johtavaa) liikuntaa (Sokka ym. 2008). Suomalaisessa nivelreuman käypähoidossa ohjattu liikunta on kuitenkin oleellinen osa nivelreuman hoitoa. Käypähoidossa suositellaan yleisiä terveysliikuntaohjeita, jotka sisältävät ainakin 2,5 tuntia aerobista liikuntaa viikoittain ja vähintään kahdesti viikossa lihasvoimaharjoittelua (Käypähoito - suositus Nivelreuma; Käypähoito - suositus Liikunta, Kujala 2014). Nivelreuman akuutin vaiheen kivuista huolimatta nivelreumaa sairastavalle suositellaan liikuntaa. Toisaalta nivelmuutokset asettavat rajoitteita fyysisen kuormituksen laadulle, määrälle ja voimakkuudelle. Tämän työn tarkoitus on vastata kysymykseen: onko voimaharjoittelulla vaikuttavuutta nivelreumapotilaan toimintakykyyn?

## 2 Nivelreuma

### 2.1 Etiologia ja diagnoosi

Nivelreuma on autoimmuunitauti, jossa kehon oma immunologinen puolustus tuhoaa kehon omaa kudosta. Taudin varsinaista käynnistävää syytä ei tiedetä, mutta sekä perintötekijöillä että ympäristöllä on vaikutusta (Käypähoito - suositus Nivelreuma; Hakala 2007, 323). Tärkeimpiä altistavia tekijöitä ovat miehillä tupakointi ja (ainakin naisilla) ylipaino. Myös infektioilla ja psyykkisillä tekijöillä sekä nivelten vammoilla voi olla merkitystä. (Mustajoki 2016; Hakala 2007, 323; Reumaliitto: 2016). Potilaat pitävät usein kipua pahimpana ongelmana. Suurimmat haitat koituvat suurten raajanivelten ja kaularangan vaurioista. Liikkuminen ja muut nivelten toiminnot saattavat vaikeutua merkittävästi. (Reumaliitto: 2016).

Taudin alkuvaiheessa nivelreuman tunnistaminen voi olla vaikeaa. Nivelreumaa epäiltäessä potilas on lähetettävä erikoislääkärin arvioon. Tärkeitä havaintoja ovat nivelten turvotukset erityisesti sormissa ja ranteissa sekä päkiäarkuus. Lääketieteellisissä tutkimuksissa voidaan todeta usein immunologisen häiriön merkinä reumatekijä. Reumatekijää ei kuitenkaan löydetä kaikilta potilailta, eikä sitä kannata tutkia ilman todettua niveltulehdusta. (Reumaliitto: 2016; Hakala 2016: 324 - 325).

### 2.2 Patogeneesi ja oirekuva

Nivelreumassa havaitaan mm. seuraavia muutoksia: tulehtunut nivelkalvo paksuuntuu, siihen kasvaa uusia verisuonia ja kudokseen kertyy tulehdussoluja. Tulehdukseen liittyvien solujen erittämät välittäjäaineet leviävät veren välityksellä kaikkialle elimistöön aiheuttaen tulehduksen oireita, kuten väsymystä ja kuumeilua. (Reumaliitto: 2016; Hakala 2007, 324 - 325). Tulehtunut kudos leviää pitkin nivelruston ja luun pintaa. Vaikeissa tautimuodoissa rusto, luu ja nivelsiteet syöpyvät aiheuttaen vähitellen nivelrakenteiden tuhoutumista, ja nivelen toiminnan muutoksia. Nykyisin näin käy onneksi vain harvoin. (Reumaliitto: 2016; Saarikoski 2011, 608).

Nivelreuma alkaa tyypillisesti hiipien. Alkuoireisiin kuuluvat yleiskunnon lasku, sairauden tunne, väsymys ja nivelten aamujäykkyys. Aamujäykkyys tuntuu tyypillisesti päkiöiden kävelyarkuutena tai/ja sormien arkuutena ja jäykkyytenä, jotka kestävät alkuvaiheessa noin tunnin. Myöhemmin nivelet turpoavat, niissä esiintyy leposärkyä ja liikkeet tuottavat kipua (Mustajoki 2016; Reumaliitto 2016; Saarikoski 2011, 609 – 610; Hakala 2007, 325).

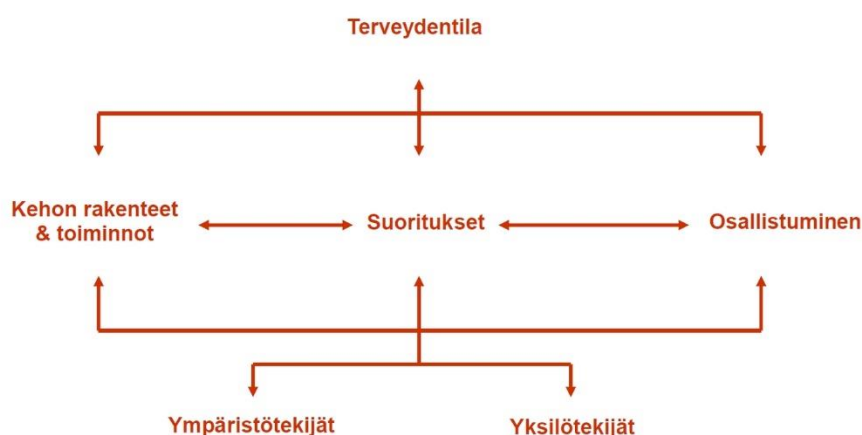
Voimakkaassa tulehduksessa nivel punoittaa ja turpoaa. Turpoaminen on näkyvin oire ja yleisimmin turvotusta esiintyy aluksi sormissa ja ranteissa. Särkyä ei yleensä esiinny taudin alkuvaiheessa. Nivelreuma on tyypillisimmillään varpaiden ja käsien nivelten tauti, mutta se voi levitä kaikkiin niveliin. Raajojen kärkinivelet ja alaselkä eivät kuitenkaan yleensä sairastu. (Reumaliitto: 2016; Saarikoski 2011, 609; Hakala 2007, 325).

Nivelreuma voi joissakin tapauksissa rauhoittua pysyvästi tai ainakin pitkäksi aikaa. Usein nivelreuma on kuitenkin pitkäaikainen tauti. Taudin etenemisessä erotetaan tyypillisesti kolme vaihetta: synoviitit, nivelten syöpyminen, eroosio ja tuhoutuminen sekä nivelten rakenteelliset muutokset. Ruston ja luun syöpyminen alkaa jo varhaisessa vaiheessa, viikoissa tai muutamassa kuukaudessa taudin puhkeamisesta. Vaarana on taudin leviäminen ja syöpymien laajeneminen, mikäli hoidolla ei puututa taudin kulkuun. (Reumaliitto: 2016; Saarikoski 2011, 608 - 609). Kivuliaisuus lisääntyy vähitellen, nivelen tukevuus heikkenee ja syntyy pysyviä virheasentoja. Nivel luutuu harvoin täysin jäykäksi. Hankalampaa on nivelen vaurioituminen liian väljäksi. (Suomen reumaliitto ry.; Saarikoski 608 - 609).

### 2.3 Nivelreuman vaikutus toimintakykyyn

Kansainvälisen ICF – luokituksen (Kuvio1.) avulla voidaan arvioida potilaan toimintakykyä kokonaisvaltaisesti. Kuviossa on esitetty nivelreuman vaikutuksia fyysiseen suori-tuskykyyn ICF – mallilla, hyödyntäen suomenkielisiä lähteitä. Lähteet on pyritty valikoi-maan siten, että ne vastaavat parhaiten tämänhetkistä tietoa.

ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet



Kuvio1. Toimintakyky ICF – luokituksessa (THL)

### 2.3.1 Suoritukset ja osallistuminen

Vielä 90 -luvulla nivelreumaa pidettiin länsimaisen aikuisväestön vammauttavimpana sairautena. Pitkään jatkuneessa nivelreumassa hoitovaste on usein huonompi kuin varhaisessa taudissa, eikä reumalääkkeillä pystytä korjaamaan vaurioituneita niveliä. Suomessa elävistä yli 30 000:n nivelreumaa sairastavan potilaan joukossa on henkilöitä, joiden toimintakyky on merkittävästi heikentynyt. Nivelreumaa sairastavan liikunnan ohjauksessa on oltava yksilöllistä, varsinkin jos on todettu selviä kantavien nivelten vaurioita. (Hakala – Häkkinen 2012).

Nykyisin liikuntakyvyn menettämistä ei tarvitse pelätä, vaikka sairaus jatkuukin joskus vuosikymmeniä aktiivisena ja niveliä tuhoavana, tehostetusta hoidosta huolimatta. Kehittyneen lääkehoidon tavoitteena on kuitenkin taudin täysi rauhoittaminen eli remissio, jolloin nivelissä ei ole merkkejä tulehduksen jatkumisesta. Varhainen ja pysyvä remissio parantavat oleellisesti nivelreuman ennustetta. (Hakala 2010 ja 2012; Käypähoito 2015; Reumaliitto 2016). Ennusteen määrittäminen varhaisvaiheessa on vaikeaa, minkä vuoksi lieväoireiseenkin nivelreumaan suhtaudutaan vakavasti. Suurin osa nivelreumaa sairastavista pystyy normaaliin elämään, perustamaan perheen ja säilyttämään työkykynsä. (Reumaliitto 2016).



### 2.3.2 Kehon rakenteet ja toiminnot

Jänteet ja niveltupet voivat sairastua. Niveltupen tulehdukset ovat yleisiä erityisesti sormien nivelissä, mutta myös olkanivelen ja nilkan seudussa (Suomen reumaliitto ry.). Miin tahansa jänteeseen voi kehittyä tenosynoviitti eli jännetupentulehdus, jolloin jännealueella voidaan havaita mm. turvotusta (Saarikoski 2011, 612). Lihakset voivat heikentyä herkästi, sillä potilas ei pysty käyttämään niveliä normaalisti. Kevennetty lihasvoimaharjoittelu on tärkeätä silloinkin, kun nivelet ovat kipeät. (Suomen reumaliitto ry.).

Nivelreumassa lanne – ja rintarangan alueet pysyvät usein terveinä, mutta kaularangan alueella tulehdus ja kipuoireet ovat yleisiä (Suomen reumaliitto ry; Hakala 2007; Saarikoski 2011, 609). Pitkään kestäneessä sairaudessa nivelmuutokset ovat melko yleisiä. Kaularangan rakenteiden löystyminen voi aiheuttaa atlanto – aksiaaliseksi siirtymäksi kutsutun muutoksen, mikä merkitsee selkäytimen puristumisen ja jopa halvaantumisen uhkaa. (Suomen reumaliitto ry; Hakala 2007, 330).

Pitkäaikaisen tulehduksen aikana luun tiheys heikkenee. Luun murtuma-alttius kasvaa. Eniten murtumia tavataan selkärangassa, jossa nikamien painuminen kasaan on melko yleistä. Kaikille ei välttämättä tule oireita, vain vartalon pituus lyhenee. (Suomen reumaliitto ry.).

### 2.4 Tämänhetkinen käsitys nivelreumapotilaan voimaharjoittelusta

Nivelreuman käypähoidon kuntoutusosiossa mainitaan, että fyysinen harjoittelu on kuntoutusmuoto, jolla on paras vaikutus toimintakykyyn. Lääkinnällisen kuntoutuksen yhteydessä kirjoitetaan, että liikunnan ohjaus on oleellinen osa nivelreuman hoitoa ja pääsääntöisesti voidaan soveltaa yleisiä terveysliikuntaohjeita. **Yleiset terveysliikuntaohjeet sisältävät vähintään kahdesti viikossa lihasvoimaharjoittelua. Voimaharjoittelun kestoa ja intensiteettiä ei olla määritelty tarkemmin.** Dynaamisen harjoittelun (eli aerobisen kestävyysliikunnan ja lihasvoimaharjoittelun) on todettu vahvan näytön perusteella parantavan nivelreumapotilaiden kestävyyskuntoa ja lihasvoimaa ilman haitallisia vaikutuksia sairauden aktiivisuuteen, kipuun tai röntgenologisiin nivelvaurioihin. (Nivelreuma – käypähoito).

### 3 Työn toteutus

Työn toteutuksessa noudatettiin kirjallisuuskatsauksen yleisiä periaatteita. Kirjallisuuskatsauksen eri tyyppejä on monia, mutta ne sisältävät tyypilliset osat, joita kuvaa lyhenne SALSA. SALSA tulee sanoista Search (kirjallisuushaku), Appraisal (kriittinen arviointi), Syntesis (aineiston perusteella tehty synteesi) ja Analysis (analyysi). (Grant – Booth 2009). Lisäksi kirjallisuuskatsaukselle on määritelty välttämättömät viisi vaihetta: 1) Katsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen, 2) Kirjallisuushaku ja aineiston valinta, 3) Tutkimuksen arviointi, 4) Aineiston analyysi ja synteesi ja 5) Tulosten raportointi (Stolt – Axelin – Suhonen 2016: 23).

#### 3.1 Katsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen

Systemaattinen katsaus pyrkii olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden systemaattiseen löytämiseen, laadun tarkasteluun, analyysiin ja synteisiin. Katsausmenetelmä yhdistetään monesti esimerkiksi Cochrane katsauksiin tai vastaaviin, jotka tiivistävät tutkimustietoa hoitosuosituksen tuottamiseksi ja parhaan näytön etsimiseksi. (Stolt – Axelin – Suhonen 2016: 35).

Systemoitu katsaus muistuttaa systemaattista katsausta, mutta aineiston valinta tehdään yhden tutkijan toimesta. Systemoituun katsaukseen ei myöskään ole välttämättä löytää kaikkea tutkittavasta aiheesta kirjoitettua materiaalia. (Grant – Booth 2009).

Tämä opinnäytetyö on systemoitu katsaus, jonka tarkoitus on koota yhteen tutkimustietoa voimaharjoittelun vaikutuksista nivelreumapotilaan toimintakykyyn. Tavoitteena on kartoittaa voimaharjoittelun vaikuttavuutta ja turvallisuutta.

Systemoitu katsaus tehtiin pubmed – hakuna joulukuussa 2017. Lisäksi hyödynnettiin julkaisujen lähdeluetteloita, joista myös valikoitui tutkimuksia katsaukseen. Katsaukseen hyväksyttiin suomen ja englannin kieliset RCT – tutkimukset, joista oli saatavilla kokotekstit.

Tutkimuskysymys:

1. Onko voimaharjoittelulla vaikuttavuutta nivelreumapotilaan toimintakykyyn?

### 3.2 Kirjallisuushaku ja aineiston valinta

Kirjallisuushaussa edettiin SALSA:a mukaillen. SALSA tulee sanoista Search (kirjallisuushaku), Appraisal (kriittinen arviointi), Syntesis (aineiston perusteella tehty synteesi) ja Analysis (analyysi). Tässä opinnäytetyössä noudatetaan SALSA:a. (Grant – Booth 2009). Jokainen haku on tallennettava, jotta hakuun palaaminen onnistuu tarvittaessa myöhemminkin (Tacconelli 2010). Haun tuloksena on usein paljon tutkimuksia, jotka eivät sovellu katsaukseen. Mukaanotto- ja poissulkukriteerit rajaavat katsaukseen otettavia tutkimuksia ensin otsikkotasolla, sitten abstraktitasolla ja lopulta kokotekstejä tarkasteltaessa. Hakuprosessin aikana tulee tehdä tarkat muistiinpanot mukaan otetuista ja poissuljetuista tutkimuksista. (Tacconelli 2010). Hakuprosessi on kuvattavat kirjallisuuskatsauksessa sellaisella tarkkuudella, että lukija pystyy toistamaan sen. (Stolt – Axelin – Suhonen 2016: 27).

Aiheen jäsentämisen apuna voidaan käyttää PICO -periaatetta, jonka avulla voidaan tunnistaa tutkimuskysymykseen liittyvät osat: potilasryhmä, mielenkiinnon kohde, vertailu/konteksti ja lopputulosmuuttujat (Stolt – Axelin – Suhonen 2016: 36).

PICO -asetelma soveltuu hyvin aiheen jäsentämiseen, sillä kyseessä on selvä potilasryhmä (nivelreumaa sairastavat), interventio (liikunta/fyysinen aktiivisuus) ja vertailu (erilaiset liikuntamuodot, liikkumattomuus).

PICO – asetelma tulee sanoista:

- P = potilas, ongelma (patient, problem, population)
- I = interventio, tutkittava toimenpide, hoito, testi, altistuminen (intervention)
- C = vertailu, vertailtava toimenpide, vaihtoehto (comparision, control)
- O = tulos, seuraus (outcome)

Taulukko1: Systemoidun katsauksen aiheen muuttaminen haettaviksi kokonaisuuksiksi PICO – menetelmää käyttäen. Mukaillen: vinkkejä lääketieteen ja lähialojen tiedonhakuun. verkkodokumentti

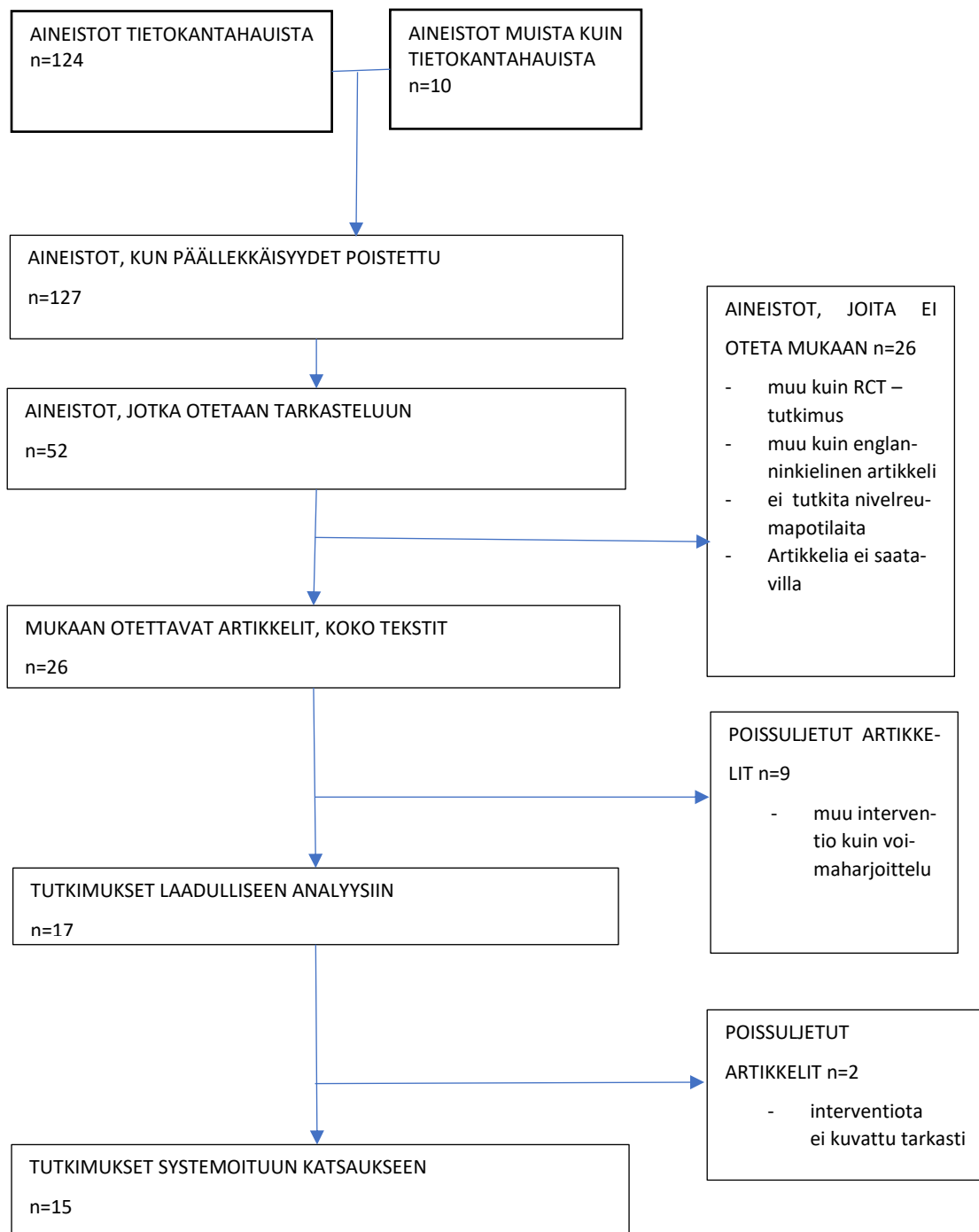
Systemoidun katsauksen tavoite:		
Vastata kysymykseen: onko voimaharjoittelulla vaikuttavuutta aikuisen (> 18v.) nivelreumapotilaan hoidossa?		
Tarkastelun kohde	Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
P – kohderyhmä (populaatio)	nivelreumapotilaat, aikuispotilaat, 18vuotta tai yli	Muut kuin nivelreumapotilaat, alle 18 vuotiaat
I – interventio	voimaharjoittelu: MeSH termit: Resistance training	muut interventiot. (kestävyysarjoittelu, voimaharjoittelua ja muita fyysisen suorituskyvyn harjoitusmuotoja yhdistävät interventiot)
C – verrokki interventio	vertailuryhmä	Ei vertailuryhmää
O – tulokset (outcomes)	Yleiset toimintakykyyn liittyvät tekijät: kipu, erot toimintakyvyssä verrokkiryhmään verrattuna	
S – tutkimusasetelma (study design)	Randomized controlled trials (RCT)	muut tutkimusasetelmat
KIELI	englanti	muu kuin englanti
JULKAISUVUOSI	kaikki - 2017	

Hakusanoina käytettiin aluksi PICO – menetelmällä (Taulukko1.) luotuja vapaita hakusanoja. Myöhemmin hakuprosessin yksinkertaistamiseksi ja haun täsmentämiseksi käytettiin asiasanoja eli MeSH (Medical Subject Headings) – termejä sekä vapaata hakusanaa. Apuna relevanttien asiasanojen valitsemisessa käytettiin jo käsillä olevien julkaisujen sisällys- ja lähdeluetteloita sekä pubmed:in MeSH - hakukonetta. Katsaukseen valikoituneet hakusanat ovat lääketieteessä vakiintuneita ja tunnettuja termejä. Asiasanoista muodostettiin hakulausekkeita hyödyntäen Boolean logiikkaa (Taulukko 2.). Tiedonhakuprosessi on kuvattu kuviossa 2.

Kun etsitään tuloksia hoitomenetelmän vaikuttavuudesta, ovat satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset (RCT) oikea valinta katsaukseen (Magarey 2001, Holopainen ym. 2008). Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan RCT tutkimuksia, jotka käsittelevät voimaharjoittelun vaikuttavuutta nivelreumapotilaan hoidossa.

Taulukko 2. Kirjallisuuskatsauksen pubmed haussa käytetyt MESH – termit, niiden väliset yhdistelmät Boolean operaattoreilla ja katsaukseen päätyneiden hakutulosten määrä.

						hakutulokset
1. HAKU			"Resistance Training"[Mesh]	AND	"Arthritis, Rheumatoid"[Mesh]	20
2. HAKU	"Strength"	AND	"Exercise Therapy"[Mesh]	AND	"Arthritis, Rheumatoid"[Mesh]	104
Lisäaineistot muista kuin tietokantahauista						10
Aineistot, kun päällekkäisyydet poistettiin						127
Aineistot, jotka otettiin tarkasteluun						52
Mukaan otettavat artikkelit, koko tekstit						26
Tutkimukset laadulliseen analyysiin						17
Tutkimukset systemoituun katsaukseen						15



kuvio2. Tiedonhaun prosessin kuvaus

Taulukko3. Katsaukseen valitut tutkimukset, tekijät, vuosi, tutkimusmenetelmä ja otanta, voimaharjoittelun kesto ja intensiteetti sekä keskeiset tulokset

TUTKIMUS	TUTKIMUSMENE- TELMÄ JA OTANTA	VOIMAHARJOIT- TELUN KESTO JA INTENSITEETTI	MENETELMÄT	KESKEISET TULOKSET
Rall ym. 1996	RCT  Tutkittavat: n=8 (RA)  kontrolli(terveitä): nuoret n=8  ikääntyneet n=8	Kesto 12 viikkoa. Kaksi kertaa viikossa 5 liikettä 3x8x80%1RM sarjatauko 2min.	Ohjatusti eksentrisiä ja konsentrisiä ylä – ja alaraajojen sekä keskivartalon voima- harjoitteita.	Nivelreumaan liitty- vät nivelkivut – ja turvotukset eivät li- sääntyneet. Käve- lynopeus ja tasa- paino paranivat.
McMeeken ym. 1999 Australia	RCT  Tutkittavat n=17  Kontrolli n=18 (RA, normaali hoito)	6kk. kahdesti vii- kossa. 4x5x70%RM.	Ohjattu quadriceps ja hamstring voima- harjoitteluohjelma.	Tulokset TUG – tes- tissä paranivat.
Van den Ende ym. 2000 Hol- lanti	RCT  Tutkittavat n=34  Kontrolli n=30  (ROM-harjoitteet)	24 viikon ajan kol- mesti viikossa 3x5x60%.	Ohjattu voimahar- joitteluohjelma m. quadriceps:ille ja har- tialihaksille.	Toimintakyky ja li- hasvoima paranivat merkittävästi
Häkkinen ym. 2001 Suomi	RCT  Tutkittavat n=21  Kontrolli n=18 (RA, normaali hoito)	24kk, 2 – 3 krt/vko 2 x 8–12x50– 70%RM.	omatoimiset keski- vartalo, jalka ja käsi voimaharjoitteet.	Parannusta tapahtui: lihasvoimassa (mer- kittävästi), sairauden aktiivisuusarvoissa, fyysisessä toiminta- kyvyssä
Buljina ym. 2001, Bos- nia	RCT  Tutkittavat n=50  Kontrolli n=50 (RA, normaali hoito)	Kolmen viikon ajan joka päivä. 1x5x85%1RM	Käden voimaharjoit- teet. Puristusvoima ja pinsettiote ym.	ROM ja ADL – toimin- not paranivat. Kipu väheni
Bearne ym. 2002  UK	RCT  Tutkittavat n=47	viiden viikon ajan 30 – 45min. 4x6x100% Iso- metrinen voiman- tuotto	Ohjatusti isometrinen quadriceps voimaharjoittelu	Lihaskoivu ja -akti- vaatio sekä toiminta- kyky paranivat mer- kittävästi





Ellegaard ym. 2013 Saksa	RCT  Tutkittavat, n=18  kontrolliryhmä, n=18  keskeyttäneet, n=6	8vkoa, 2/d, 5x10sx60%1RM	Omatoiminen progressiivinen puristusvoimaa kehittävä harjoitusohjelma.	Puristusvoima-arvot paranivat keskimää- rinen 8.8%:lla. Ko- ettu kipu ranteessa liikkeen aikana vä- heni harjoittelun jäl- keen. Tulehdusar- voissa ei havaittu merkittävää muu- tosta.
Cima ym. 2013	RCT  tutkittavat: n=13  kontrolli: n=7	10vkoa (20ker- taa), 2krt/vko, Harjoituksen kesto 35min. 12 liikkeen käden ja sormien voimaa kehittävä harjoi- tusohjelma.	Omatoimisesti 12 puristusvoimaa ja pinsettioitteen voimaa kehittävää harjoitetta	Tutkittavien puris- tusvoima ja pinset- tiotteet paranivat huomattavasti jo vii- den viikon aikana
Dogu yms. 2013	tutkittavat n=52  keskeyttäneet: n=5  n(isotoniset)=23, n(isometriset)=24	6vkoa, 5d/vko, 6 liikettä  Isotoninen: 10reps. Vastus ei tiedossa  Isometrinen: 10x5s. Vastus ei tiedossa	Fysioterapeutin ohjaamat isokineettiset ja isometriset harjoitukset 5d/2vkoa. Omatoimisesti 5d/4vkoa	Molemmissa ryh- missä käsien puris- tusvoima, kipu, kä- den toiminta, tark- kuus ja elämänlaatu paranivat merkittä- västi. Sairauden aktii- visuus laski.

### 3.3 Tulosten raportointi

Baillet ym. 2012 julkaistussa meta – analyysissä tutkittiin voimaharjoittelun vaikuttavuutta nivelreuman hoidossa. Meta – analyysi sisälsi 10 RCT – tutkimusta, joista 8 täytti tämän kirjallisuuskatsauksen sisäänottokriteerit. Meta – analyysi (n=547) osoittaa, että nivelreumapotilaan voimaharjoittelu on turvallista ja harjoittelu lisää nivelreumapotilaan lihasvoimaa, parantaa toimintakykyä ja kävelynopeutta. (Baillet ym. 2012).

Tutkimuksissa (Taulukko 3.) on saatu samansuuntaisia tuloksia erilaisilla voimaharjoitusohjelmilla. Bearneyn ym. tutkimuksessa tutkittavat suorittivat kahdesti viikossa viiden viikon ajan 4x5x100% isometrisen harjoitusohjelman. Havaittiin, että nivelreumapotilaiden voimantuotto ja toimintakyky paranivat viidessä viikossa merkittävästi (Bearney ym. 2002). Flint – Wagnerin ym. tutkimuksessa tutkittavat suorittivat kolmesti viikossa isotonisen harjoitusohjelman 2x6-8x70 - 85%1RM. Tässäkin tutkimuksessa havaittiin, että nivelreumapotilaiden voimantuotto ja toimintakyky paranivat (Flint – Wagner ym. 2009). Dogu ym. tutkimuksessa isometrisillä ja isotonisilla voimaharjoitteilla oli yhtenevät vastteet. Tutkimusasetelmassa vertailtiin harjoitusohjelmia RCT – asetelmalla, jossa toinen ryhmä suoritti isometrisen harjoitusohjelman ja toinen ryhmä isotonisen harjoitusohjelman. Huomattiin, että kipua, käden toimintaa ja tarkkuutta sekä elämänlaatua ja sairauden aktiivisuutta mittaavat arvot paranivat merkittävästi molemmissa ryhmissä. (Dogu yms. 2013).

Korkeaintensiteettinen voimaharjoittelu on hyödyllistä turvallista, kun nivelreuma on hallinnassa. Voimaharjoittelu lisää merkittävästi voimaa, vähentää kipua ja väsymystä. Korkeaintensiteettinen voimaharjoittelu ei lisää nivelreuman aktiivisuutta tai nivelkipuja (Rall ym. 1996). Lyhytjaksoinen intensiivinen voimaharjoitusohjelma on tehokkaampi ja yhtä turvallinen kuin ROM – ja isometrisia harjoitteita sisältävä harjoitusohjelma (Van den Ende ym. 2000).

Myös pienemmillä kuormilla ja suuremmilla toistomäärillä on saatu samansuuntainen tulos. Häkkisen ym. tutkimuksissa käytettiin 2 – 3 krt/vko 12-15x2x50-70%RM ohjelmaa ja havaittiin, että lihasvoimaa, sairauden tilaa sekä toimintakykyä mittaavat arvot paranivat (Häkkinen ym. 2004).

Voimaharjoittelu parantaa nivelreumapotilaan toimintakykyä sekä kävelynopeutta ja ominaisuudet säilyvät vuosien tauon jälkeen verrokkeja parempina (Häkkinen ym. 2004, Lemmey ym. 2012). Lihasvoiman säilymisestä oli ristiriitaista näyttöä. Häkkisen ym. 2004 tutkimuksessa lihasvoima säilyi, kun taas Lemmey:n ym. 2012 tutkimuksessa lihasvoima ja massa eivät säilyneet.

Voimaharjoittelulla ei näyttäisi olevan vaikutusta nivelten ja jännetuppien tulehdustiloihin, mutta useissa tutkimuksissa raportointiin kipujen lievittyneen voimaharjoittelujakson aikana (Dogu ym. 2013; Ellegaard ym. 2013). Luun tiheydessä ei havaittu muutoksia harjoittelujakson aikana (Häkkinen ym. 2004).

## 4 Pohdinta

Yleiset terveystoimintaohjeet sisältävät vähintään kahdesti viikossa lihasvoimaharjoittelua. Voimaharjoittelun kesto ja intensiteettiä ei olla määritetty tarkemmin (käypähoito – nivelreuma). Tutkimustulokset ovat terveystoimintasuositusten kanssa hyvin linjassa. Katsauksen tutkimusten sekä meta – analyysin perusteella on vahva näyttö, että progressiivinen voimaharjoittelu on turvallista, parantaa nivelreumapotilaan toimintakykyä ja on relevantti osa kliinistä hoitoa. (Baillet ym. 2012).

Tutkimustulos on hyödyllinen, sillä se vahvistaa aiempaa käsitystä nivelreumapotilaan voimaharjoittelun turvallisuudesta ja vaikuttavuudesta. Alkuperäinen tutkimuskysymys (ennen rajaamista) liikunnan vaikuttavuudesta ja intensiteetistä heräsi ohjattessani Vantaan reumayhdistyksen liikuntaryhmiä. Varsinkin ensimmäisten tuntien suunnittelu oli hankalaa, sillä en ollut varma intensiteetistä, jolla reumapotilasta saa turvallisesti kuormittaa. Työ on tehty fysioterapeutin näkökulmasta ja tästä opinnäytetyöstä on poimittavissa tutkimuksissa turvallisiksi todettuja interventioita sovellettaviksi ryhmiin. Voimaharjoittelun hyödyt ja turvallisuus nivelreumapotilaan hoidon tukena ovat kiistattomat, joten jokaisen nivelreumapotilaan kanssa toimivan fysioterapeutin tulee uskaltaa perustella, suunnitella ja ohjata potilaalle progressiivinen voimaharjoitteluohjelma. Myös fysioterapeutin peruskoulutuksessa tulisi rohkaista opiskelijoita suunnittelemaan tarpeeksi haastavia interventioita, kun asiakkaana on nivelreumaa sairastava henkilö.

Hakuprosessi ei ole koskaan täydellinen. Prosessin toteutus on riippuvainen käytettävissä olevista resursseista. Huolellisesti suunnitellussa ja toteutetussa haussa on aina vahvuuksia. Hakustrategiaan ja kirjallisuushaun toteutuksen vahvuuksia ja heikkouksia on syytä pohtia, oli kyseessä ensimmäinen opinnäytetyö tai tieteelliseen aikakauslehteen kirjoitettu artikkeli. (Stolt – Axelin – Suhonen 2016: 27 - 28). Katsauksen sisäänottokriteerit täyttäneistä tutkimuksista uusien oli vuodelta 2013. Syy tähän voi olla, että nivelreumapotilaan voimaharjoittelusta on tehty runsaasti tutkimusta ja hyödyistä ja haitattomuudesta on saatu vahva näyttö mm. Baillet:n ym. meta – analyysin tuloksena, eikä jatkotutkimukselle ole ollut tarvetta. Tämän katsauksen meta – analyysin ulkopuoliset tutkimukset vahvistavat meta – analyysin tuloksia ja tukevat Suomalaista käypähoitoa nivelreuman liikuntasuositusten osalta.

Hakujen perusteella näyttäisi siltä, että uudemmissa tutkimuksissa interventio on HIIT – tyyppinen harjoittelu, joiden vaikuttavuudesta voitaisiin tehdä systemoitu tai systemaattinen kirjallisuuskatsaus jatkona tälle systemoidulle katsaukselle. Voitaisiin myös tutkia

kestävyyssuikunnaa vaikutuksia ja siitä edelleen tehdä synteessin omainen näyttöön perustuva nivelreumapotilaan liikuntaohjelma.

#### 4.1 Katsauksen vahvuudet

Tutkimusten arvioinnissa otetaan kantaa, että mihin joukkoon tutkimustulokset ovat yleistettävissä. Yleistettävyyden arvioimiseksi on oleellista arvioida, keitä valituissa tutkimuksissa on tutkittu, miten tutkitut on valittu, mikä on lopullinen otoskoko ja millä asettelulla tutkimus on tehty. Katsauksen lukijalla on mahdollisuus arvioida syitä eri tutkimusten tulosten vaihtelevuuteen. (Stolt – Axelin – Suhonen 2016: 29) Tässä kirjallisuuskatsauksessa on pyritty kuvaamaan tiedonhaun taustat ja eri vaiheet yksityiskohtaisesti. Lukijalla on halutessaan mahdollisuus toistaa hakuprosessi.

#### 4.2 Katsauksen heikkoudet

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa usea tutkija pyrkii löytämään kaiken tiedon tutkittavasta aiheesta, jolloin käydään läpi aiheen kannalta oleelliset tietokannat, internetsivustot, opinnäytetyöt ja julkaisemattomat lähteet. Tutkijat valitsevat itsenäisesti käytettävät aineistot, jonka jälkeen tutkijat neuvottelemalla valitsevat lopullisesti tutkimukseen mukaan otettavat aineistot. (Stolt – Axelin – Suhonen 2016). Systemoitu katsaus tehdään yksin, joten materiaalin vertailua ei tapahdu useamman tutkijan toimesta. Lisäksi systemoidussa katsauksessa ei pyritä löytämään kaikkea tietoa aiheesta, joten olennaista tietoa voi jäädä katsauksen ulkopuolelle. Tässä työssä käytetyt tietokannat rajattiin pubmed - tietokantaan. Lisäksi oltaisiin voitu käyttää ainakin Scopus, Cochrane ja Pedro tietokantoja, joista olisi saattanut löytyä lisää aiheeseen liittyvää kirjallisuutta.

Haut sähköisissä tietokannoissa ovat tehokkaita, mutta eivät välttämättä tavoita kaikkia tutkimuksia, jotka sopisivat katsaukseen. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa olisi syytä käyttää myös manuaalista hakua. (Stolt – Axelin – Suhonen 2016: 25). Tässä systemoidussa katsauksessa käytettiin yhtä tietokantaa (pubmed), jota käyttäen pyrittiin saamaan kuva aiheesta (voimaharjoittelun vaikutus nivelreumapotilaan toimintakykyyn). Virhepäätelmiä voivat aiheuttaa myös muiden kuin englannin ja suomenkielisten tutkimusten poissulku (Tacconelli 2010: 12).

Tutkimuksien sisäänotto- ja poissulkukriteereissä (taulukko1) ei olla asetettu aikarajausta, sillä nivelreumapotilaan fysiologinen vaste voimaharjoittelulle on pysynyt todennäköisesti samana niin kauan, kuin tutkimuksia on tehty. Toisaalta lääkehoito on muuttuja, jonka kehittyessä ollaan päästy nivelreuman varhaiseen remissioon, jolloin voima-

harjoittelukin voi olla turvallisempaa kuin varhaisemmilla lääkkeillä. Katsauksessa oltiin voitu tutkia lääkehoidon kehitystä ja tehdä rajausta sen mukaan tai mahdollisten risti-riitaisten tulosten ilmetessä miettiä rajausta uudelleen. Tässä katsauksessa vuosirajausta ei nähty tarpeellisena.

## 5 Lähteet

Baillet, A., Vaillant, M., Guinot, M., Juvin, R., & Gaudin, P. (2012). Efficacy of resistance exercises in rheumatoid arthritis: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Rheumatology (Oxford, England)*, 51(3), 519-527. doi:10.1093/rheumatology/ker330 [doi]

Bearne, L. M., Scott, D. L., & Hurley, M. V. (2002). Exercise can reverse quadriceps sensorimotor dysfunction that is associated with rheumatoid arthritis without exacerbating disease activity. *Rheumatology (Oxford, England)*, 41(2), 157-166.

Buljina, A. I., Taljanovic, M. S., Avdic, D. M., & Hunter, T. B. (2001). Physical and exercise therapy for treatment of the rheumatoid hand. *Arthritis and Rheumatism*, 45(4), 392-397. doi:AID-ART353>3.0.CO;2-2 [doi]

Cima, S. R., Barone, A., Porto, J. M., & de Abreu, D. C. (2013). Strengthening exercises to improve hand strength and functionality in rheumatoid arthritis with hand deformities: A randomized, controlled trial. *Rheumatology International*, 33(3), 725-732. doi:10.1007/s00296-012-2447-8 [doi]

Dogu, B., Sirzai, H., Yilmaz, F., Polat, B., & Kuran, B. (2013). Effects of isotonic and isometric hand exercises on pain, hand functions, dexterity and quality of life in women with rheumatoid arthritis. *Rheumatology International*, 33(10), 2625-2630. doi:10.1007/s00296-013-2787-z [doi]

Ellegaard, K., Torp-Pedersen, S., Lund, H., Pedersen, K., Henriksen, M., Danneskiold-Samsoe, B., & Bliddal, H. (2013). The effect of isometric exercise of the hand on the synovial blood flow in patients with rheumatoid arthritis measured by color doppler ultrasound. *Rheumatology International*, 33(1), 65-70. doi:10.1007/s00296-011-2314-z [doi]

Flint-Wagner, H. G., Lisse, J., Lohman, T. G., Going, S. B., Guido, T., Cussler, E., Yocum, D. E. (2009). Assessment of a sixteen-week training program on strength, pain, and function in rheumatoid arthritis patients. *Journal of Clinical Rheumatology : Practical Reports on Rheumatic & Musculoskeletal Diseases*, 15(4), 165-171. doi:10.1097/RHU.0b013e318190f95f [doi]

- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91-108. doi:10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x [doi]
- Hakala, Markku – Häkkinen, Arja. Kuntoutuksen tarve ja luonne ovat muuttuneet nivel-reumassa. Tieteellinen aikakausikirja Duodecim 2012;128(22):2295-7
- Hakkinen, A., Sokka, T., & Hannonen, P. (2004). A home-based two-year strength training period in early rheumatoid arthritis led to good long-term compliance: A five-year followup. *Arthritis and Rheumatism*, 51(1), 56-62. doi:10.1002/art.20088 [doi]
- Hakkinen, A., Sokka, T., Kautiainen, H., Kotaniemi, A., & Hannonen, P. (2004). Sustained maintenance of exercise induced muscle strength gains and normal bone mineral density in patients with early rheumatoid arthritis: A 5 year follow up. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 63(8), 910-916. doi:10.1136/ard.2003.013003 [doi]
- Hakkinen, A., Sokka, T., Kotaniemi, A., & Hannonen, P. (2001). A randomized two-year study of the effects of dynamic strength training on muscle strength, disease activity, functional capacity, and bone mineral density in early rheumatoid arthritis. *Arthritis and Rheumatism*, 44(3), 515-522. doi:AID-ANR98>3.0.CO;2-5 [doi]
- Holopainen, A., Hakulinen-Viitanen, T., & Tossavainen, K. (2008). Systematic review--a method for nursing research. *Nurse Researcher*, 16(1), 72-83. doi:10.7748/nr2008.10.16.1.72.c6754 [doi]
- Lemmey, A. B., Marcora, S. M., Chester, K., Wilson, S., Casanova, F., & Maddison, P. J. (2009). Effects of high-intensity resistance training in patients with rheumatoid arthritis: A randomized controlled trial. *Arthritis and Rheumatism*, 61(12), 1726-1734. doi:10.1002/art.24891 [doi]
- Lemmey, A. B., Williams, S. L., Marcora, S. M., Jones, J., & Maddison, P. J. (2012). Are the benefits of a high-intensity progressive resistance training program sustained in rheumatoid arthritis patients? A 3-year followup study. *Arthritis Care & Research*, 64(1), 71-75. doi:10.1002/acr.20523 [doi]
- Magarey, J. M. (2001). Elements of a systematic review. *International Journal of Nursing Practice*, 7(6), 376-382.



McMeeken, J., Stillman, B., Story, I., Kent, P., & Smith, J. (1999). The effects of knee extensor and flexor muscle training on the timed-up-and-go test in individuals with rheumatoid arthritis. *Physiotherapy Research International : The Journal for Researchers and Clinicians in Physical Therapy*, 4(1), 55-67.

Nivelreuma. Käypähoito. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus.jsessionid=534809F809E6AE153D57D484A5BC6C48?id=hoi21010.verkkodokumentti>. luettu 16.12.2017

Rall, L. C., Meydani, S. N., Kehayias, J. J., Dawson-Hughes, B., & Roubenoff, R. (1996). The effect of progressive resistance training in rheumatoid arthritis. increased strength without changes in energy balance or body composition. *Arthritis and Rheumatism*, 39(3), 415-426.

Sokka, T., Hakkinen, A., Kautiainen, H., Maillefert, J. F., Toloza, S., Mork Hansen, T., . . . QUEST-RA Group. (2008). Physical inactivity in patients with rheumatoid arthritis: Data from twenty-one countries in a cross-sectional, international study. *Arthritis and Rheumatism*, 59(1), 42-50. doi:10.1002/art.23255 [doi]

Speed, C. A., & Campbell, R. (2012). Mechanisms of strength gain in a handgrip exercise programme in rheumatoid arthritis. *Rheumatology International*, 32(1), 159-163. doi:10.1007/s00296-010-1596-x [doi]

Stolt, Minna – Axelin, Anna – Suhonen, Riitta. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto 2016

Tacconelli, E. (2010). Systematic reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care. *The Lancet Infectious Diseases*, 10(4), 226. doi:10.1016/S1473-3099(10)70065-7

Toimintakyky ICF – luokituksessa. THL. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyky-icf-luokituksessa>. luettu 16.12.2017

van den Ende, C H, Breedveld, F. C., le Cessie, S., Dijkmans, B. A., de Mug, A. W., & Hazes, J. M. (2000). Effect of intensive exercise on patients with active rheumatoid arthritis: A randomised clinical trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 59(8), 615-621.

Ueflibrary-blogi. Vinkkejä lääketieteen ja lähialojen tiedonhakuun. verkkodokumentti.  
<https://uefkirjastotiedonhakult.wordpress.com/2012/11/23/usein-kysytyt-kysymykset-15-mika-ihmeen-pico/>. luettu 28.10.2017